

**DOCUMENTS**  
pour l'histoire  
des techniques

## Documents pour l'histoire des techniques

Nouvelle série

17 | 1<sup>er</sup> semestre 2009

L'invention technique et les figures de l'inventeur (XVIII<sup>e</sup>-XX<sup>e</sup> siècles)

---

### Michel Cotte, *Le choix de la révolution industrielle. Les entreprises de Marc Seguin et ses frères (1815-1835)*

Rennes, Presses universitaires de Rennes, 2007, 573 pages.

Patrick Verley

---



#### Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/dht/605>

ISSN : 1775-4194

#### Éditeur :

Centre d'histoire des techniques et de l'environnement du Cnam (CDHTE-Cnam), Société des élèves du CDHTE-Cnam

#### Édition imprimée

Date de publication : 31 mars 2009

Pagination : 241-244

ISBN : 978-2-95-30779-3-3

ISSN : 0417-8726

#### Référence électronique

Patrick Verley, « Michel Cotte, *Le choix de la révolution industrielle. Les entreprises de Marc Seguin et ses frères (1815-1835)* », *Documents pour l'histoire des techniques* [En ligne], 17 | 1<sup>er</sup> semestre 2009, mis en ligne le 27 septembre 2010, consulté le 03 mai 2019. URL : <http://journals.openedition.org/dht/605>

---

Ce document a été généré automatiquement le 3 mai 2019.

© Tous droits réservés

---

# Michel Cotte, Le choix de la révolution industrielle. Les entreprises de Marc Seguin et ses frères (1815-1835)

Rennes, Presses universitaires de Rennes, 2007, 573 pages.

Patrick Verley

---

## RÉFÉRENCE

Michel Cotte, *Le choix de la révolution industrielle. Les entreprises de Marc Seguin et ses frères (1815-1835)*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 2007, 573 pages.

- 1 Cet ouvrage est tiré de la thèse de doctorat de l'auteur, Innovation et transfert de technologies : le cas des entreprises de Marc Seguin, 1815-1835, Paris, EHESS, 1992. Cette exploitation minutieuse du riche fonds d'archives Seguin<sup>1</sup>, suit pas à pas les cinq frères de la fin de l'Empire, où l'entreprise familiale de négoce de draps passe à leur fabrication jusqu'au milieu de la Monarchie de Juillet, où désormais, au travers de projets et d'entreprises novatrices, les frères partis d'une formation de négociants sont devenus des ingénieurs civils, ayant un bureau d'études à Paris, consultés pour de nombreux chantiers de travaux publics.
- 2 Le plan de l'ouvrage suit thématiquement les activités des frères, parmi lesquels la personnalité de Marc s'impose d'emblée au premier plan, les replaçant à chaque fois dans un cadrage national et régional en matière de transports. Cela signifie que le plan est pour l'essentiel chronologique. Mais ces activités se recouvrent dans le temps. Ce choix donne donc une perspective qui rend plus difficile la perception de leur intrication et donc de l'évolution des représentations techniques et économiques des Seguin. Néanmoins, en mettant par exemple en relation le chapitre où sont développés les

déboires occasionnés par les machines à vapeur achetées en Angleterre pour la navigation et ceux portant sur la gestation de l'idée de la chaudière tubulaire qui va donner une solution efficace pour la traction ferroviaire, le lecteur attentif percevra ces résonances entre projets.

- 3 Le spécialiste de l'histoire des techniques et des travaux publics trouvera un récit extrêmement détaillé de l'activité des Seguin qui sont, pour la France, des acteurs majeurs des innovations des années 1820 à 1840 en matière de ponts suspendus, de machine à vapeur et de chemins de fer. On ne peut que résumer en quelques paragraphes la richesse de ces développements.
- 4 Le père est héritier d'une maison de négoce de draps à Annonay. La demande de lainages pour les uniformes est favorable à la draperie, mais en 1814 la crise incite à élargir les activités. Les Seguin achètent des machines pour se lancer dans la filature mécanisée, et comme la reprise économique s'affirme, cherchent à élargir leurs aires de vente. Mais le drap d'Annonay - une ville connue pour ses papeteries et ses tanneries, n'a guère de réputation et la fabrication de feutres pour la papeterie (le père avait épousé Thérèse Montgolfier...), une industrie alors en pleine modernisation, se révèle la meilleure spécialisation. Mais déjà les Seguin se tournent vers d'autres projets et à partir de 1828, mettent cette activité en gérance puis vendent.
- 5 L'ouvrage montre que le pont classique en pierre, très coûteux à réaliser, devient sous la Restauration un goulot d'étranglement pour des trafics croissants, surtout pour le Rhône fleuve large et puissant qui n'en compte que peu, et que la solution peut venir de l'usage du fer et des arcs en fonte, comme dans l'Iron Bridge ou les ponts des Arts et d'Austerlitz à Paris. Mais la sidérurgie française n'est pas encore capable de fournir les matériaux permettant de bien maîtriser cette technique. Les Seguin ont l'intuition que la technique la mieux adaptée est le pont suspendu à des chaînes de fer ou à des câbles, qui travaille en traction et non plus en compression : il est apparu d'abord aux États-Unis au début du siècle, puis est repris en Angleterre. Les ingénieurs des Ponts et Chaussées étaient jusqu'alors les maîtres d'œuvre des travaux publics. Mais le programme de canaux lancé par Becquey avait épuisé les moyens financiers publics et se met en place sous la Restauration, dans les travaux publics, un type d'économie mixte, où, sous le contrôle des Ponts et Chaussées, des promoteurs privés pouvaient se lancer dans la construction d'ouvrages d'art, rémunérée par les péages. L'administration était pour les ponts à chaînes, Marc Seguin était persuadé de la supériorité du pont suspendu à des câbles en fils de fer tressés, plus léger, moins coûteux. Après de nombreuses difficultés administratives, il parvient à obtenir la concession du pont de Tain à Tournon et à le réaliser malgré les nombreux obstacles techniques. Ce pont devient un standard. Les Seguin en réalisent de nombreux autres en France, jusqu'à ce que l'effondrement du pont d'Angers en 1850, de par les phénomènes de résonance, ne vienne mettre un terme à cette conception.
- 6 Mais déjà ils s'intéressent à un autre projet, la navigation à vapeur sur le Rhône et la question de la remontée du fleuve, difficile, coûteuse d'autant qu'elle était monopolisée par une corporation de halage. Le marché existait, la remontée des charbons vers Lyon. Mais la réalisation technique était beaucoup plus difficile, du fait de la rapidité du courant, que dans le cas des modèles : la navigation sur l'Hudson et celle dans les estuaires britanniques. Les Seguin ne parviennent à des résultats satisfaisants ni sur le plan technique, ni sur le plan de la rentabilité. Mais ils comprennent la cause de leurs difficultés : la lourdeur des machines à vapeur commandées en Angleterre et leur faible

rendement par rapport à leur poids, faute d'une alimentation en vapeur suffisante. Le problème était au niveau du générateur de vapeur.

- 7 Et abandonnant assez vite à son sort la société de navigation qui finit par se dissoudre faute de bénéfices, Marc s'attelle à ce nouveau problème. Partant des techniques développées aux États-Unis et en Angleterre pour augmenter la surface de contact entre le foyer et la chaudière - par des tubes conduisant l'eau au travers du foyer ou l'air chaud au travers de l'eau de la chaudière, il trouve la solution innovante, la chaudière tubulaire que copie ou invente simultanément Stephenson. Elle permet d'obtenir un tracteur efficace pour le transport du charbon de Saint-Etienne à Lyon, désenclavant ainsi le bassin houiller.
- 8 L'ouvrage est assez peu problématisé. Dans tous les chapitres, en filigrane s'entrecroisent différentes thématiques, qui, du fait du plan par réalisations, ne sont pas traitées en elles-mêmes, et qui, pour certaines d'entre elles n'apparaissent de manière claire et synthétique que dans les dix dernières pages de conclusion que le lecteur aura peut-être davantage à lire en premier.
- 9 Un thème qui structure tout l'ouvrage est la naissance de la profession d'ingénieur civil ou comment passe-t-on du négoce à l'industrie, voire si l'on ose l'anachronisme, à la profession d'ingénieur-conseil. En résumant est-ce un nouvel esprit du capitalisme qui se fait jour, pour faire un clin d'œil à un ouvrage bien connu<sup>2</sup> ? Le terreau d'origine est celui du négoce traditionnel, avec la formation des enfants d'abord au magasin en contact avec la clientèle, la tenue des livres, la correspondance, la comptabilité en partie double, puis l'initiation au voyage de commerce, avec une formation scolaire limitée. Les Seguin s'appuient sur le réseau local, la famille, les parents, les notables d'Annonay, les notabilités du département. La correspondance commerciale est quotidienne et centrale dans le fonctionnement d'un réseau négociant. Elle donne à tout le groupe familial l'information sur le marché, la tendance des prix, la solvabilité des partenaires. Elle se maintient entre les frères, dans une division du travail profitable au groupe, malgré quelques heurts ou dysfonctionnements : Marc est l'innovateur et celui qui donne l'impulsion, Camille s'occupe davantage de négoce et de la stratégie familiale, Paul de la technologie et des aspects sociaux des entreprises, Charles est dans les affaires et fait le contact avec Paris, Jules se tourne vers l'industrie à Lyon. L'élément déviant à une carrière que l'on aurait pu penser tracée d'avance est Marc, qui peut-être sous l'influence, à Paris, de son grand oncle Joseph de Montgolfier, démonstrateur à l'Ecole des Arts et Métiers, se fait une formation technique et scientifique autodidacte, monte un laboratoire dans son usine et s'intéresse à de nombreuses questions, allant jusqu'à produire de la viande séchée. Un signe caractéristique est qu'à la fin des années 1820, les Seguin abandonnent le titre de négociants pour celui d'ingénieurs civils et à partir de 1824-1825 les tournées commerciales sont laissées à des professionnels rémunérés. Alors que la culture négociante, qui est encore celle de nombreux industriels de la première moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, est fondée sur la connaissance de la matière première et la fidélité au métier de base<sup>3</sup>, le caractère de Marc fait que dès qu'un projet est lancé et ne semble plus poser de problèmes techniques majeurs, il s'en désintéresse et passe à une nouvelle idée. C'est pourquoi les Seguin finissent par abandonner peu ou prou chacun de leurs projets. Ils n'exploitent pas jusqu'au bout leur maîtrise en matière de ponts suspendus. Ils abandonnent la navigation sur le Rhône, certes un échec commercial. Le Saint-Etienne - Lyon ne les occupe que sept ans, jusqu'en 1833, puis ils s'en dégagent lorsque l'entreprise

connaît des difficultés. Finalement ils deviennent prestataires de services, jusqu'à ce que Marc, vers 1840 se retire et se tourne vers la science.

- 10 Un second thème majeur est le transfert technologique ou plutôt « l'adaptation innovante » pour reprendre l'expression de Michel Cotte. L'ouvrage nous confirme des thématiques déjà bien connues : la circulation de l'information en Europe, les voyages d'études en Angleterre, le réseau de relations personnelles entre les techniciens français et anglais, la logique des grappes d'innovations... Il met bien en valeur la pratique d'acheter la meilleure machine disponible sur le marché « pour modèle » puis de la copier, tout en l'adaptant à un environnement industriel ou régional différent. La copie n'est alors pas considérée comme une atteinte à un droit de propriété - les grands mécaniciens vendent cher leurs machines, incluant sans doute un droit de reproduction, et elles sont sources d'innovations ultérieures. Le pont de Tain à Tournon est une adaptation innovante du modèle américain, en fonction des matériaux disponibles, des chaux hydrauliques de la vallée du Rhône, du savoir faire des charpentiers locaux et des câbles de qualité fournis par les tréfileries comtoises.
- 11 La troisième thématique est celle des systèmes techniques mis en avant par la plupart des historiens des techniques, sans que le concept soit toujours précisé. La conclusion propose un jeu d'échelle sur cette expression. Elle évoque un système technique international qui serait une sorte de fonds commun d'idées techniques, une sorte de thesaurus des idées connues, pensables ou considérées comme possibles ou impossibles : cette large circulation de l'information et des idées est bien démontrée, mais avec une dénomination assez différente de ce que beaucoup d'historiens nomment « système technique ». Cette expression est reprise au plan régional, mais dans un sens totalement différent : il s'agit de l'ensemble des compétences qui sont disponibles dans la région et que les Seguin à chaque fois mettent en œuvre, adaptant leurs solutions aux possibilités, tirant parti des savoir faire locaux, par exemple de la chaudronnerie de cuivre et de la fonderie lyonnaise pour la fabrication de la chaudière tubulaire. Cette adaptation du projet aux possibilités locales est un point fort de l'ouvrage, mais il débouche sur une grande difficulté méthodologique, celle de la délimitation d'un espace ou d'un « territoire » régional. Ces derniers sont, comme dans beaucoup de travaux, prédéterminés ou déterminés en fonction d'une géographie ultérieure plutôt que résultat d'une analyse. Ainsi est présumée dans le chapitre III une homogénéité d'un espace rhodanien en plein « take-off » comprenant les bassins économiques de Lyon, de Vienne et Saint-Étienne, avec le textile, la métallurgie, la sidérurgie, avec Terrenoire, avec la zone industrielle (houilles, forges et verreries) de la vallée du Gier... Cet espace préexisterait et induirait des blocages du fait des difficultés de transport qui donc nécessairement devaient être résolues : ce qui tend à dire que cet espace n'était pas jusqu'alors homogène et intégré. Mais cette évocation d'un système technique régional débouche aussi sur une géographie à échelle variable. Les Seguin sont des notables d'Annonay qui peuvent toujours s'appuyer sur l'influence et la participation financière de leurs amis et collègues. En revanche, il est bien noté que cette bourgeoisie négociante est bien différente de « l'affairisme lyonnais », dont les Seguin se méfient : Jules, le frère lancé dans la fonderie à Lyon, est quelque peu en marge, et il joue cavalier seul dans les affaires de navigation. On est là dans un autre « espace vécu » au niveau des représentations et des solidarités, et sans aucun doute dans un autre espace économique. Mais ce système régional des savoir-faire inclut aussi la tréfilerie du Doubs. L'évocation de projets « d'aménagement du territoire » peut par ailleurs sembler anachronique. Le

système technique de l'entreprise serait un troisième niveau (p. 520) qui inclurait tous les moyens productifs disponibles directement ou indirectement, soit les relations commerciales britanniques, importantes au premier chef, mais aussi des relations avec des Parisiens ou des Belges, avec des fabrications parfois faites très loin – donc en dehors du « système technique régional » qui néanmoins semblait inclure la sidérurgie bourguignonne et comtoise : on est alors dans un concept non territorialisé à la différence des savoir-faire régionaux qui sont mis en avant dans tout l'ouvrage. Fonctionnant dans cet espace plus large lors de l'élaboration du projet, ce serait au moment des mises en chantier que les frères se tourneraient vers les aptitudes régionales, avec leurs points forts.

- 12 Les Seguin sont présentés comme des acteurs de premier plan d'une « révolution industrielle » dont la définition n'est pas discutée, écartant d'emblée toute perspective autre : elle apparaît comme la conception traditionnelle d'un transfert des technologies britanniques, auxquelles l'ouvrage ajoute avec justesse l'importance, déjà, des apports américains en matière de ponts ou de chaudières haute pression. C'est un peu paradoxal, car les Seguin ne se sont intéressés qu'aux infrastructures et aux transports, c'est-à-dire aux conditions permissives de l'industrialisation et non au développement de l'industrie. Cela explique ces relations spécifiques, finement analysées, entre le travail à Paris pour convaincre les Ponts et Chaussées, user de l'influence de l'Académie des sciences, mettre en avant l'entregent des notabilités régionales dans le monde politique et d'autre part le travail sur le terrain pour activer les réseaux de sociabilité, réunir des capitaux, collaborer avec l'ingénieur des Ponts et Chaussées du département voire l'intéresser financièrement, puis passer à la réalisation.
- 13 Si l'on peut discuter des problématiques implicites ou explicites de cet ouvrage, il n'en reste pas moins un ouvrage de référence, qui apporte beaucoup à l'histoire des débuts de l'industrialisation en Europe, à l'histoire intellectuelle, à celle des sciences et des techniques et à l'histoire économique en général.

---

## NOTES

1. Michel Cotte, *Le fonds d'archives Seguin, aux origines de la révolution industrielle, 1790-1860*, Privas, Editions des archives départementales de l'Ardèche, 1997.
2. Luc Boltanski et Eve Chiappello, *Le nouvel esprit du capitalisme*, Paris, Gallimard, 1999.
3. Ainsi que le montre le « Testament d'André de Neuflyze » révélé par Gérard Gayot.

---

## AUTEURS

**PATRICK VERLEY**

Université de Genève